

FORMULAÇÃO DE TABELAS DE REFERÊNCIAS PARA A AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO EM EXERCÍCIOS LOCALIZADOS PARA MULHERES PRATICANTES DAS MODALIDADES: GINÁSTICA LOCALIZADA, PARA SENHORAS E FITNESS

Prof. Dr. Rinaldo Artes*

Aluna CEA Camila Poplawski*

Profa. Dra. Carmen Diva Saldiva de André*

Dra. Eliane Jany Barbanti**

RESUMO

Em todos os semestres, o Centro de Práticas Esportivas da USP - CEPEUSP oferece programas de atividade física em diversas modalidades. As alunas das modalidades “Ginástica Feminina” no CEPEUSP-, denominada executivas, fitness e localizada, foram avaliadas através de testes para oito tipos de exercícios localizados, no início e fim do semestre. Os testes consistem em verificar o numero de repetições dos exercícios que cada aluna consegue executar, durante um minuto, sem interrupções. O objetivo foi a Construção de tabelas contendo valores de referência que permitam classificar o rendimento das alunas de acordo com a faixa etária, a modalidade e ocasião de coleta. A Função dos Exercícios Localizados é manter e desenvolver a força e a resistência de um determinado músculo ou grupo muscular. O principal objetivo dos exercícios localizados, sejam eles parte de uma aula de aeróbia ou uma aula completa de localizada, é melhorar a força e a resistência dos principais grupos musculares. O objetivo da ginástica localizada é aumentar a resistência muscular, servir de base para outras atividades físicas como a musculação e exercícios aeróbicos em geral. Permite apenas um ganho pequeno de massa muscular e não um aumento acentuado proporcionado pela musculação devido a peso utilizado nas aulas serem limitados

Intervalos de Referência

Utilizado quando o número de repetições não é afetado pela idade. O intervalo de referência de 90% é dado por onde z é o quantil de ordem 95% na $N(0,1)$.

$$\hat{Y}_\gamma = \bar{Y} \pm z_\gamma \hat{\sigma}$$

Curvas de Referência

As curvas de referência de 90% para o número de repetições (Y) segundo a idade (X) são estimadas por: em que a e b são os estimadores usuais, e o QMR é o quadrado médio residual da regressão.

$$\begin{aligned}\hat{Y}_{(s)} &= \hat{\alpha} + \hat{\beta} x - 1,64 \sqrt{QMR} \\ \hat{Y}_{(95)} &= \hat{\alpha} + \hat{\beta} x + 1,64 \sqrt{QMR}\end{aligned}$$

Os resultados obtidos pela análise inferencial mostram para alguns exercícios e modalidades, que a idade é um fator importante no rendimento das alunas, nestes casos foram construídas curvas de referência segundo a idade e, como forma alternativa tabela com valores de referência segundo a faixa etária. Os exercícios agachamento no fim; peitoral no início para a modalidade fitness; peitoral no fim; glúteo direito e esquerdo no início; tríceps no fim; abdominal supra no fim; abdominal oblíquo no fim e abdominal inferior no início enquadram-se nesta situação.

Para os demais exercícios e ocasiões de medida (agachamento no início, peitoral no início para as modalidades executivas e localizada, glúteo direito e esquerdo no fim, tríceps no início, abdominais supra e oblíquo no início e abdominal inferior no fim)

Foram construídas tabelas com valores de referência, uma vez que a idade não apresentou influência significativa no desempenho.

PALAVRAS-CHAVE: Exercício físico, Fitness, Exercício para senhoras, Localizados

*Centro de Práticas Esportivas (CEPEUSP) da Universidade de São Paulo

**Coordenadora do CEPEUSP/NUPSEA

INTRODUÇÃO

Em todos os semestres o CEPEUSP (Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo) oferece programas de atividade física em diversas modalidades. Para algumas dessas modalidades são aplicados testes no início e no fim do período de aulas, com o intuito de verificar se os treinos trazem alguma melhora no rendimento dos alunos.

Neste estudo, foram considerados testes de exercícios localizados nas modalidades executivas, fitness e localizada de ginástica feminina. As duas primeiras mesclam exercícios cardiovasculares e localizados, enquanto que a terceira trabalha apenas exercícios localizados.

Foram considerados oito tipos de exercícios localizados (agachamento, peitoral, glúteo direito, glúteo esquerdo, tríceps, abdominal supra, abdominal oblíquo e abdominal inferior) Figuras 1-7. Os exercícios foram os mesmos para as três modalidades.

O objetivo do trabalho foi desenvolver para cada exercício e ocasião de coleta (início ou fim do semestre), tabelas contendo intervalos de referência que permitam avaliar o rendimento das alunas em exercícios localizados por diferentes faixas etárias.

Tabelas internacionais deste tipo já existem. Porém, acredita-se que o padrão internacional seja bastante diferente do brasileiro, em especial o do CEPEUSP.

Metodologia

Foram avaliadas 420 alunas das três modalidades de ginástica feminina. O período de coleta dos dados se iniciou no primeiro semestre de 2001 e teve seu término no primeiro semestre de 2006. Os testes foram realizados no início e no fim de cada semestre letivo da Universidade De São Paulo-USP. As alunas não foram identificadas. Para cada semestre e ocasião de coleta, foi computado o número de repetições por exercício durante um minuto, para cada aluna. As repetições deveriam ser contínuas. Para alunas que não conseguiram executar um determinado exercício de forma contínua durante um minuto, considerou-se o número de repetições até o momento da interrupção.

A amostra foi composta por alunas, funcionárias e docentes da USP (Universidade de São Paulo), com idades entre 15 e 74 anos.

<i>Modalidade</i>	<i>Faixa Etária</i>
o Executivas	o 15-20 anos
o Fitness	o 20-29 anos
o Localizada	o 30-39 anos

o 40-49 anos

o 50-59 anos >=60 anos

Número de repetições nos exercícios (em um minuto):

o Agachamento

o Peitoral

o Glúteo Direito

o Glúteo Esquerdo

o Tríceps

o Abdominal Supra

o Abdominal Oblíquo

o Abdominal Inferior

Início ou fim do semestre

Idade (anos)

Ocasão de medida

Número de repetições relativo por exercício (em um minuto)

$$\text{Número de repetições relativo} = \frac{\text{Fim} - \text{Início}}{\text{Início}}$$

O número de repetições relativos procura quantificar em a melhora ou piora por aluna. Mede a variação proporcional no número de exercícios executados, sendo calculado da seguinte forma: Conforme a finalidade do estudo, as variáveis número de repetições (absoluto) e número de repetições relativo são consideradas como resposta e as demais como explicativas.

Metodologia

As tabelas permitem classificar o rendimento das alunas segundo as faixas etárias. As alunas cujo número de repetições por exercício está abaixo do 1º decil, situam-se entre os 10% das alunas que apresentaram o pior rendimento; aquelas com número de repetições entre o 1º e o 3º quartis são as que apresentam número de repetições na faixa dos 25% a 75% maiores valores quando o número de repetições é ordenado de forma crescente, e acima do 9º decil encontram-se os 10% das alunas com o maior número de repetições. Pode-se verificar que a diferença entre o número de repetições das melhores e das piores alunas parece ser maior para os exercícios abdominais do que para nos demais exercícios. Ver tabelas abaixo 1-7. Percebe-se também que as medianas para os exercícios executados no início do treinamento são sempre maiores para o grupo de 50-59 anos do que para as demais faixas etárias, exceto para agachamento onde a faixa etária que apresenta o maior valor é a de 20-29 anos. No final do semestre, os maiores valores da mediana variam entre as categorias de 15-19 anos (peitoral; abdominal supra e abdominal oblíquo, 20-29 anos (agachamento, tríceps e abdominal inferior, 30-39 anos, 40-49 anos, 50-59 anos (peitoral; glúteo esquerdo e abdominal supra, >=60 anos (glúteo direito).

Para verificar se as tabelas de referência deverão ser elaboradas segundo a modalidade de ginástica feminina, é interessante observar o número de repetições segundo esta variável.

Primeiramente, foram construídos box plots (Magalhães, 2002) do número de repetições segundo a modalidade para os diferentes exercícios Gráfico 1

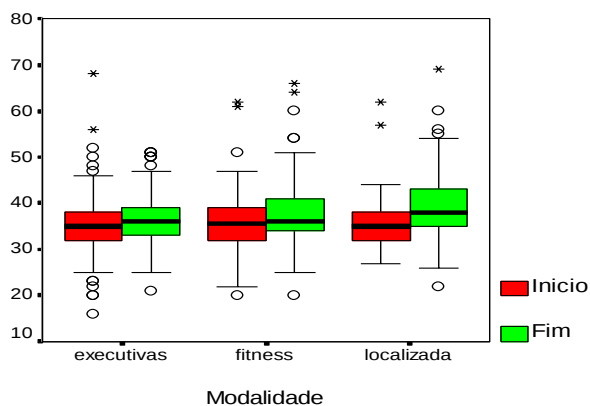


Gráfico 1 - Box Plot do número de repetições para agachamento por modalidade

Quando a ocasião de medida foi o início do semestre, percebe-se que parece não haver grandes diferenças entre os desempenhos nas três modalidades. No entanto, para a medida realizada no fim do período, as alunas da modalidade de ginástica localizada parecem apresentar um número de repetições mediano maior do que as demais para as variáveis agachamento, peitoral, tríceps, abdominal supra e abdominal oblíquo.

Para comparar a variação proporcional no rendimento das alunas entre modalidades, por exercício foram construídos os box plots do número de repetições relativo -Gráfico 2

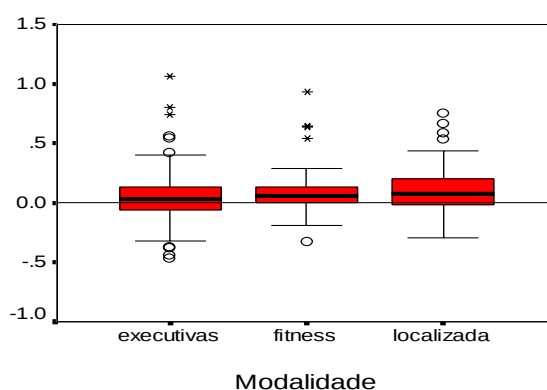


Gráfico 2 - Box Plot do número de repetições relativo para agachamento por modalidade

Resultados/discussão

De modo geral, as modalidades apresentaram uma variação proporcional positiva indicando melhora nos exercícios, exceto para as executivas que no exercício de agachamento demonstraram uma variação proporcional em torno de zero, indicando que a modalidade não apresentou melhora para este exercício.

Uma observação importante é a de que o número mediano de repetições relativo cresce na seguinte ordem: executivas, fitness e localizada, para todos os exercícios.

A explicação para isto se deve ao fato da modalidade executiva ser formada por alunas de idade mais avançada e que fazem ginástica há mais tempo. Como essas mulheres já têm um condicionamento muito bom e também devido à idade, a melhora é mais lenta. As alunas de fitness e localizada são jovens e, em sua grande maioria, não faziam nenhum tipo de ginástica antes do início do treinamento, apresentando por isso uma melhora acentuada. A diferença entre elas é que a modalidade localizada trabalha apenas exercícios localizados, enquanto que o fitness mescla exercícios cardiovasculares e localizados. Para a análise do número de repetições por exercício segundo a idade foram construídos gráficos de dispersão com ajuste de uma reta de regressão e intervalo de previsão de 95% (Magalhães, 2002) Gráficos 3.

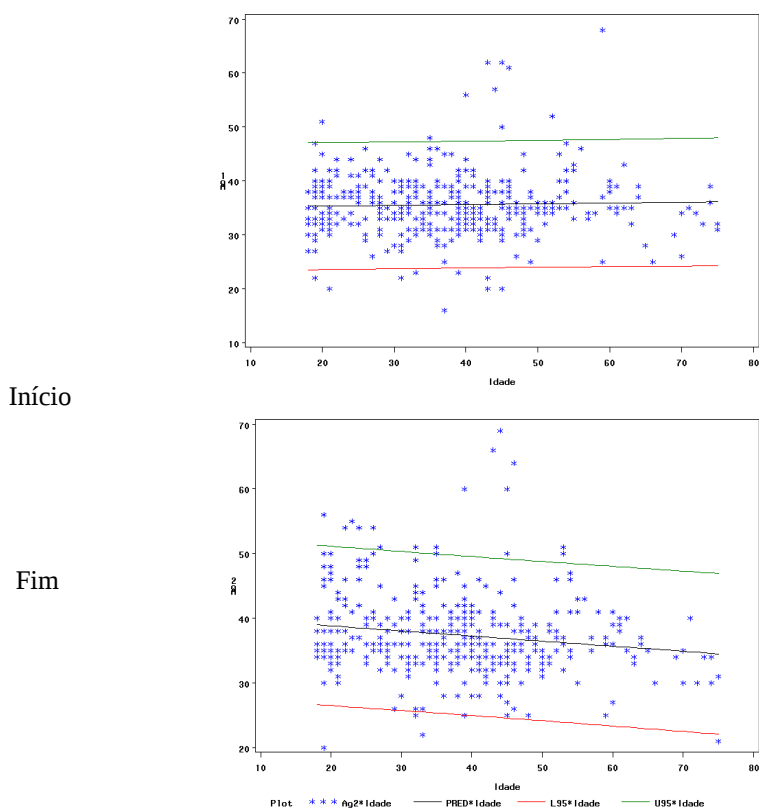


Gráfico 3- Gráficos de dispersão do número de repetições x idade para agachamento

Estima-se que dentro destas retas encontram-se aproximadamente 95% dos pontos. É interessante observar que no início do semestre letivo, para os exercícios agachamento, tríceps, abdominal supra e abdominal oblíquo, o número de repetições sofre pouca influência da idade. Nos demais (peitoral, glúteo direito e esquerdo e abdominal inferior, percebe-se uma inclinação positiva da reta, indicando que quanto mais velha a aluna maior tende a ser o número de repetições (em um minuto), ou seja, melhor o desempenho nestes exercícios. Uma possível explicação para isso é que, nesta população há alunas mais velhas que praticam atividade física há mais tempo. Ao final do semestre, os exercícios agachamento, peitoral, tríceps, abdominal supra e abdominal oblíquo apresentam uma tendência de queda com o aumento da idade, indicando que quanto mais jovem for a aluna, melhor tende a ser o seu desempenho.

Nesta ocasião, os números de realizações dos exercícios de glúteos (direito e esquerdo), apresentam uma tendência crescente com a idade, porém menos acentuada que no início. Para o abdominal inferior parece não haver associação entre a idade e o número de repetições.

Quando foi considerado o número de repetições relativo, os gráficos de dispersão para todos os exercícios apresentam inclinação negativa da reta de regressão, indicando que a melhora no rendimento é maior para as alunas mais jovens.

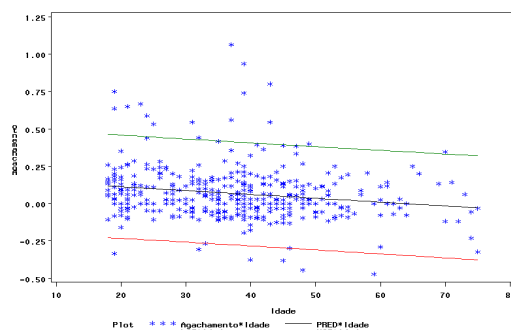


Gráfico. 4 - Gráficos de dispersão do número de repetições relativo x idade para agachamento

Nestes gráficos pode-se perceber que existem pontos muito acima das retas que contêm o intervalo de previsão de 95%. Estes pontos referem-se a alunas que apresentaram um número de repetições muito baixo no início do semestre e no fim melhoraram muito. Isto pode ocorrer quando as alunas não conseguem executar o exercício durante um minuto no início, e então, ao fim do semestre conseguem. Pode também ocorrer que, por motivo de falta, as alunas apresentem um pior desempenho no final do semestre, o que explica o aparecimento dos pontos abaixo do intervalo.

Uma alternativa considerada foi a de exercício segundo a faixa etária, ou seja, a idade categorizada. Foram construídos box plots para o número de repetições. Gráfico 5

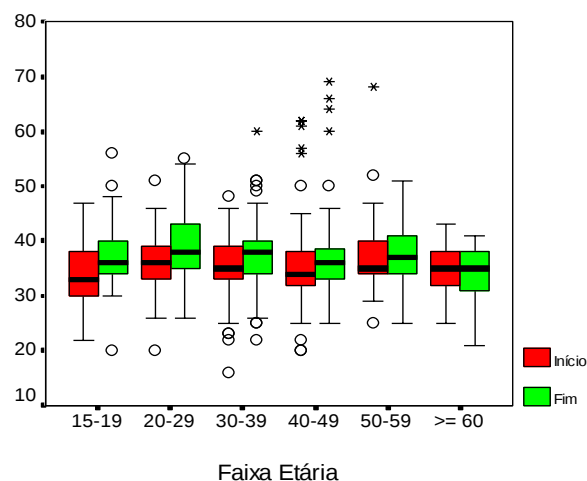


Gráfico 5 - Box Plot do número de repetições para agachamento por faixa etária

Em todos os exercícios verificou-se que não há grandes diferenças entre as faixas etárias, exceto a de 50 a 59 anos que principalmente no início parece ter um desempenho um pouco melhor que as demais, conforme se observa nas tabelas 1-7 abaixo apresentadas.

Em todos os gráficos pode-se observar a presença de pontos aberrantes para as duas ocasiões. Os pontos que estão acima se referem a alunas que já fazem ginásticas há bastante tempo e/ou praticam outros esportes; e os pontos abaixo, referem-se a alunas que tem dificuldade no exercício e/ou eram sedentárias.

Os box plots do número de repetições relativo por faixa etária indicam que, de modo geral, todas as faixas etárias apresentaram uma variação proporcional positiva, ou seja, melhora no rendimento por exercício. Verificamos também que as três primeiras faixas etárias (15-19, 20- 29 e 30-39 anos) apresentam uma melhora um pouco maior que as demais (40- 49, 50- 59 e >=60 anos). Mais uma vez, nota-se a presença de pontos aberrantes, que podem ser as alunas que não conseguem executar o exercício durante um minuto no início do semestre Gráfico 6

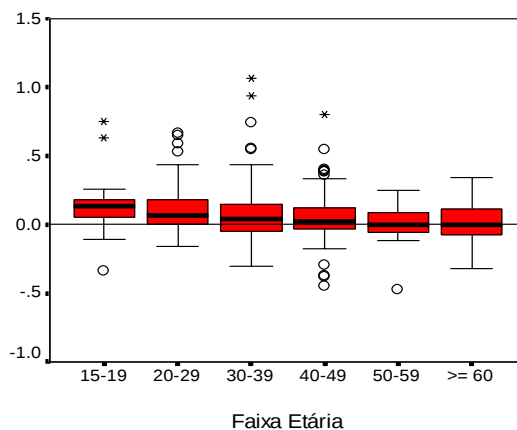


Gráfico 6 - Box Plot do número de repetições relativo para agachamento por faixa etária

Análise Inferencial

A análise descritiva indicou para diferentes exercícios a possibilidade do número de repetições serem influenciado pela idade das alunas e/ou pela modalidade da atividade. Para confirmar a existência dessa influência ajustamos modelos de regressão linear múltipla (Neter, 1996) tendo como variável resposta o número de repetições de cada exercício e como variáveis explicativas a idade, a modalidade e a interação entre idade e modalidade. Variáveis explicativas que apresentaram associação não significativa com a resposta (um nível descritivo maior do que 5%) foram retiradas do modelo. Quando o ajuste do modelo não se mostrou adequado segundo a análise dos resíduos, aplicamos transformações do tipo raiz quadrada às variáveis respostas.

Nos casos em que o efeito de idade não foi significativo, estimamos intervalos de referência utilizando os percentis 5, 25, 50, 75 e 95 da variável resposta. Um intervalo de referência de $\gamma\%$ para o número de repetições no exercício é uma faixa de valores em torno da mediana que contém $\gamma\%$ dos valores populacionais desta variável. Para os exercícios que sofreram influência significativa da idade foram estimadas curvas de referência para os percentis 5, 25, 50, 75 e 95. Uma curva de referência de $\gamma\%$ é dada pelos percentis de ordem $(100 - \gamma) / 2$ e $(100 + \gamma) / 2$ da variável resposta número de repetições no exercício para cada valor da variável explicativa idade. Ao ser detectado efeito das modalidades na resposta, construímos uma curva de referência em cada uma delas. Para verificar a qualidade do ajuste das curvas de referência foram realizados testes de aderência do tipo qui-quadrado quadrado (Magalhães, 2002). Quando o p-valor do teste foi maior do que 1% considerou-se que a curva apresentou um ajuste adequado.

Foi aplicada também uma abordagem alternativa. Nos casos em que o efeito de idade mostrou-se significativo, construíram-se intervalos de referência segundo as faixas etárias de interesse da pesquisa. Para a construção desses intervalos, foram utilizadas as expressões de cálculo para a construção das curvas de referência tomando como idade o ponto médio da faixa etária desejada.

Apresentação dos resultados obtidos para cada exercício no início e fim do semestre.

Peitoral

Verifica-se para este exercício que tanto no início como no fim do semestre as modalidades executivas e localizada não apresentaram diferenças significativas entre si (p (início) = 0.120 e p (fim) = 0.150). No início do semestre, essas modalidades não sofreram influência da idade (p = 0.340), enquanto que no fim do semestre a idade se mostrou significativamente influente (p = 0.003). Para a modalidade fitness a idade mostrou influência significativa tanto no início (p = 0.005) como no fim do semestre (p = 0.000). O p -valor de 0.987, 0.954 e 0.740 indicam que as curvas de referência foram adequadas.



Fig1- Exercício Peitoral

Peitoral

INÍCIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	27	30	33	38	41	15-19	27	28	34	40	42	48
20-29	88	27	31	35	39	43	20-29	89	31	35	39	45	50
30-39	120	27	30	35	40	46	30-39	121	31	35	39	45	49
40-49	106	27	31	34	38	45	40-49	106	28	33	37	42	47
50-59	37	31	35	38	42	49	50-59	37	31	36	40	44	48
>= 60	25	32	34	36	39	44	>= 60	25	34	35	38	40	43

Tabela1- Exercício Peitoral

Tríceps

No início do semestre foi construída uma única tabela para o número de repetições de tríceps, pois não se detectou diferenças significativas entre as modalidades (p (executivas) = 0.881 e p (fitness) = 0.768) nem influência da idade (p = 0.423) no número de repetições do exercício. No fim do semestre, verificamos que a idade (p = 0.028) e a modalidade (p (executivas) = 0.002 e p (fitness) = 0.001) afetam significativamente o número de repetições. Desta forma, foram construídos gráficos com as curvas de referência para cada uma das modalidades, todas bem ajustadas.

O p-valor para as modalidades executivas ($p = 0.549$), fitness ($p = 0.095$) e localizada ($p = 0.375$) indicam a adequação das curvas ajustadas.



Fig2 Exercício Tríceps Braquial

Tríceps Braquial

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	29	33	36	39	43	15-19	27	32	37	41	46	51
20-29	88	29	33	36	40	46	20-29	89	35	38	42	46	51
30-39	120	28	33	36	42	46	30-39	121	33	36	40	46	50
40-49	106	29	31	35	39	45	40-49	105	30	35	38	43	49
50-59	37	30	35	37	42	45	50-59	36	35	37	40	43	48
>= 60	25	29	30	32	38	48	>= 60	24	30	33	38	44	47

Tabela 2 Exercício Tríceps Braquial

Glúteo direito

As modalidades não apresentaram diferenças significativas para o número de repetições no exercício glúteo direito no início do semestre (p (executivas) = 0.202 e p (fitness) = 0.440), mas verificou-se influência da idade ($p = 0.000$). O p-valor do teste de aderência ($p = 0.011$) indica a adequação das curvas ajustadas. No fim do semestre, percebemos que a idade deixou de ser influente (p -valor = 0.698), enquanto que as modalidades se mostraram diferentes (p (executivas) = 0.032 e p (fitness) = 0.008).



Fig 3 Exercício Glúteo Direito

Glúteo Direito

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	30	32	36	39	45	15-19	27	35	38	41	50	52
20-29	88	29	33	37	42	46	20-29	88	37	39	42	47	53
30-39	120	30	33	37	42	50	30-39	119	35	38	43	47	55
40-49	107	27	33	37	42	48	40-49	107	33	37	40	47	55
50-59	37	35	40	42	46	49	50-59	37	39	41	43	49	56
>= 60	25	37	38	40	46	49	>= 60	25	35	40	44	50	52

Tabela 3 Exercício Glúteo Direito

Glúteo esquerdo

O comportamento do número de repetições do exercício glúteo esquerdo mostrou-se diferente para cada modalidade tanto no início (p (executivas) = 0.018 e p (fitness) = 0.041) como fim do semestre (p (executivas) = 0.032 e p (fitness) = 0.008), porém a idade não apresentou influência significativa para nenhuma das modalidades (p (início) = 0.330 e p (fim) = 0.588), exceto para executivas no início do semestre. A curva de referência estimada mostrou-se adequada (p = 0.871).



Fig 4 Exercício Glúteo Direito

Glúteo Esquerdo

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	29	32	36	41	46	15-19	27	33	40	41	49	55
20-29	88	30	34	38	42	48	20-29	89	37	40	43	48	56
30-39	120	30	35	39	43	49	30-39	120	36	38	44	49	54
40-49	107	28	33	38	44	52	40-49	107	35	39	42	48	56
50-59	37	38	40	44	49	52	50-59	37	42	44	47	51	56
>= 60	25	31	37	43	48	50	>= 60	25	35	38	45	48	53

Tabela 4 Exercício Glúteo Esquerdo

Abdominal Supra

Para este exercício observamos o mesmo tipo de resultado do exercício tríceps. Não há diferenças significativas entre as modalidades (p (executivas) = 0.324 e p (fitness) = 0.477) nem influência da idade (p = 0.352) no início do semestre. No entanto no fim do semestre, a idade (p = 0.004) e a modalidade (p (executivas) = 0.026 e p (fitness) = 0.000) afetam significativamente o número de repetições. O p -valor para as modalidades executivas (p = 0.312), fitness (p = 0.786) e localizada (p = 0.147) indicam a adequação das curvas ajustadas.



Fig 5 Exercício Abdominal

Abdominal Supra

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	2º quartil	3º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	2º quartil	3º decil
15-19	28	31	36	40	47	60	15-19	27	36	41	50	58	84
20-29	88	30	36	40	47	60	20-29	89	38	42	49	55	67
30-39	120	27	33	40	47	54	30-39	121	33	39	47	56	62
40-49	107	29	33	38	45	52	40-49	106	33	38	42	50	56
50-59	37	32	40	45	50	65	50-59	37	32	43	50	56	75
>= 60	25	30	32	36	43	54	>= 60	24	32	35	42	54	60

Tabela 5 Exercício Abdominal Supra

Abdominal Oblíquo

O número médio de repetições para abdominal oblíquo não apresentou diferença significativa entre as modalidades no início (p (executivas) = 0.801 e p (fitness) = 0.096) nem no fim (p (executivas) = 0.219 e p (fitness) = 0.113) do semestre. Porém houve influência significativa da idade apenas no fim do semestre (p (início) = 0.542 e p (fim) = 0.001).



Fig 6 Exercício Abdominal Oblíquos

Abdominal Oblíquo

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	28	31	37	45	60	15-19	27	39	46	53	62	68
20-29	88	28	34	40	48	57	20-29	89	35	43	50	57	71
30-39	120	26	32	40	52	59	30-39	121	35	41	50	60	66
40-49	107	27	32	40	48	60	40-49	107	34	38	47	55	66
50-59	37	34	39	45	55	63	50-59	37	36	42	50	60	71
>=60	25	28	32	34	39	50	>=60	24	34	36	40	54	64

Tabela 6 Exercício Abdominal Oblíquos

Abdominal Inferior

Houve diferença significativa entre as modalidades no início (p (executivas) = 0.890 e p (fitness) = 0.849) nem no fim do semestre (p (executivas) = 0.611 e p (fitness) = 0.615). No início do semestre a idade foi significativamente influente (p = 0.025), no fim do semestre não (p = 0.369)



Fig 7 Exercício Abdominal Inferior

Abdominal Inferior

INICIO							FIM						
Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil	Faixa Etária	N	1º decil	1º quartil	Mediana	3º quartil	9º decil
15-19	28	27	35	41	45	62	15-19	27	40	45	52	58	71
20-29	87	22	33	42	48	54	20-29	89	35	47	53	60	72
30-39	118	23	34	44	55	63	30-39	118	35	44	52	65	72
40-49	106	25	33	45	51	60	40-49	105	38	46	53	58	68
50-59	37	34	39	48	50	65	50-59	37	40	47	52	62	73
>= 60	25	36	40	44	50	58	>= 60	24	40	44	50	59	67

Tabela 7 Exercício Abdominal Inferior

Os resultados obtidos pela análise inferencial nos mostram, para alguns exercícios e modalidades, que a idade é um fator importante no rendimento das alunas, nestes casos foram construídas curvas de referência segundo a idade e, como forma alternativa, tabelas com valores de referência segundo a faixa etária. Os exercícios agachamento no fim; peitoral no início para a modalidade fitness; peitoral no fim; glúteo direito e esquerdo no início; tríceps no fim; abdominal supra no fim; abdominal oblíquo no fim e abdominal inferior no início enquadram-se nesta situação.

TABELAS DOS TESTES EXERCÍCIOS LOCALIZADOS (UM MINUTO)

PROF.ª ELIANE JANY BARBANTI

AGACHAMENTO		PEITORAL		GLÚTEO DIREITO		GLÚTEO ESQUERDO		TRÍCEPS	
ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO
									
									

RETO ABDOMINAL		ABDOMINAIS OBLÍQUOS		INFERIOR	
ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO	ERRADO	CERTO
					
					

100% = 10 pontos
 90% = 9 pontos
 80% = 8 pontos
 70% = 7 pontos
 60% = 6 pontos
 50% = 5 pontos
 40% = 4 pontos
 30% = 3 pontos
 20% = 2 pontos
 10% = 1 ponto
 0% = 0 pontos

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- André, C. D. S., Artes, R. E Vincenzi, M. A. *Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Atividade elétrica cardíaca em indivíduos sem cardiopatia”*. São Paulo, IME – USP, 2002. (RAE – CEA – 02P12)
- Boyd, J.C. & Harris, E. K *Statistical Bases of Reference Values in Laboratory Medicine*. New York: Marcel Dekker. 361 p.1995
- Magalhães, M. N. E Lima, A. C. P. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 4.ed. São Paulo: Edusp. 392 p. 2002.
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim C. J. & Wasserman, W. *Applied Linear Statistical Models*. 3. Ed. Chicago: Irwin. 1408 p. 1996.

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

- Microsoft Excel para Windows (versão 2002)
- Microsoft Word para Windows (versão 2002)
- SAS versão 8.2
- SPSS versão 10.0
- Minitab versão 13